Arſenik- und eſſigſaures Kupferoxid.

Liebig's Bereitung des Wiener Grüns.

Unter dem Namen Wiener Grün kömmt eine meer- oder ſeladongrüne Farbe in Handel, welche von vorzüglicher Schönheit iſt, und deren Bereitung als Geheimniß bewahrt wird. Das ſogenannte Schweinfurter Grün kömmt dieſer Farbe nicht gleich, hat nicht die geſättigte grüne Farbe des Wiener Grüns, iſt mehr bläulich, indeſſen doch auch dem Auge angenehm. Herr Liebig in Darmſtadt fand, daß beide Farben aus Kupferoxide, arſenichter Säure und Eſſigſäure beſtanden, und war nach vielen fruchtloſen Verſuchen endlich ſo glücklich, eine Miſchung der Ingredienzien anzutreffen, welche eine Farbe gab, wie Herr Hofrath Kaſtner bezeugt, die dem Wiener Grun an Schönheit nicht nachſteht. 4 Theile Grünſpan werden in der nöthigen Menge Eſſig aufgelöſt, und dieſer Löſung 3 Theile weißer arſenichter Säure, welche ebenfalls in Eſſig gelöſt ſind, hinzugeſetzt. Die klare dunkelgrüne Flüſſigkeit wird abgeraucht, wodurch ſich eine große Menge eines Niederſchlages bildet, welcher dem Wienergrün gleich iſt. Ein geringer Zuſatz von eſſigſaurem Kupfer macht die Farbe ins bläulichte, von Arſeniklöſung ins hellere, oder gelbe ſcheinend, wodurch man die Farbe

in

in allen Nüancen hervorbringen kann. (Repert. d. Pharmac. VIII. 445—447).

Das Schweinfurter Grün wird nach Kaſtner (Repert. XIII. 469 u. 446) bereitet, indem man eine kochende Auflöſung von Arſenik (8—9 Th.) zu einer konzentrirten Auflöſung von Kupfervitriol ſetzt. Auch Braconnot hat das Schweinfurter Grün unterſucht, und zur Darſtellung deſſelben im Großen ſich eines mit 8 Arſenikorid bereiteten arſenigtſauren Kali's (durch Sieden mit 8 gewöhnlicher Pottaſche in Waſſer) bedient, welches zu einer Auflöſung von 6 Kupfervitriol heiß hinzugeſetzt wird. Es entſteht ein ſchmutzig grünlichgelber Niederſchlag. Es wird nun Eſſigſäure hinzugeſetzt, bis deren Geruch in der Miſchung vorherrſcht, dadurch vermindert ſich der Niederſchlag, und nach einigen Stunden ſetzt ſich am Grunde der entfärbten Auflöſung ein kriſtalliniſches Pulver von ſehr ſchöner grüner Farbe ab, worauf man die überſtehende Flüſſigkeit bald abſondern muß, damit ſich nicht auch Arſenikorid abſetzt, wodurch das Grün blaſſer werden würde. Die Farbe wird endlich mit heißem Waſſer ausgelaugt, um allen Arſeniküberſchuß zu entfernen. (Annales de Chim. et de Phys. XXI. 53. Schw. u. M. Jahrb. VI. 314).

Schweinfurter Grün nach Kaſtner.

Nach Braconnot.

Richard

Richard Phillips Analyſen des Grünſpans.

Richard Phillips (Annals of Philosophy IV. 161. Schw. u. M. Jahrb. VI. 356. Annales de Chim. XXI. 213) hat mehrere Grünſpanarten einer genauen Analyſe unterworfen, nämlich 1) hellblaue friſche Kriſtalle aus einer Fabrik; 2) dieſelben, nachdem ſie in Säcken einen Druck erlitten hatten; 3) gewöhnlichen franzöſiſchen Grünſpan. Die Beſtandtheile ergeben ſich

	von	1.	2.	3.
Kupferoxid	.	34,25	44,25	43,5
Eſſigſäure	,	28,30	29,26	29,3
Waſſer .	,	28,45	25,51	25,2
Unreinigkeiten	,	—	0,62	2,0
		100	100	100.

Der reine Grünſpan muß angeſehen werden, als eine Verbindung von

Kupferoxid	1 Anth.	=	10
Eſſigſäure	1 —	=	6,25
Waſſer	6 —	=	0,75.

Wird dieſer in wenig Waſſer aufgelöſt, ſo fällt ein baſiſches Salz nieder, beſtehend aus

Kupferoxid	2 Anth.	—	20	76,2
Eſſigſäure	1 —	=	6,25	23,8
				100.

Die

Dieſes baſiſche Salz zerſetzt ſich in vielem Waſſer noch ferner, und giebt einen braunen Niederſchlag, welcher kein bloßes Oxid, ſondern ein überbaſiſches Salz zu ſeyn ſcheint.

Blei = Pb. Bleiſalze.

Schwefelſaures Blei.

Herrn Berthier verdanken wir eine ſehr ſchöne wiſſenſchaftliche techniſche Abhandlung zur Benutzung des Bleivitriols. Seit man, beſonders in den Indiennen-Farbereien, die eſſigſaure Alaunerde (bereitet durch Zerſetzung von eſſigſaurem Blei mit Alaun) benutzt, hat man viel ſchwefelſaures Blei gewonnen, ohne daß man davon beſondere Anwendung gemacht hätte. Was aber dieſes Salz alles liefern kann, zeigt die folgende ſtöchiometriſche Zuſammenſetzung deſſelben.

Benutzung des ſchwefelſauren Bleis nach Berthier.

$$4\left\{\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}\text{Blei } 13\\ \text{Oxigen } 1\end{array}\right\}\ldots\ldots 14\ \text{Bleioxidul}\\ \left.\begin{array}{l}\text{Oxigen } 1\\ \text{Oxigen } 2\\ \text{Schwefel } 2\end{array}\right\}\begin{array}{l}\text{schwefl. Säure}\ldots\ldots\\ \text{5 Schwefelſaure}\end{array}\end{array}\right\}19.$$

und es enthalten 100 Kilogrammen dieſes Salzes für 48 Franken Blei, oder für 50 Franken Bleioxid, und für 4 Franken 25 Centimen Schwefel, oder für 13 Franken Schwefelſaure.

Ber-

Berthier hat ſich das Verdienſt erworben, zu zeigen, wie auf eine leichte Art das ſchwefelſaure Blei zu metalliſchem Blei oder Bleioxid reduzirt, auf den Bleihütten zur Entſchwefelung des Bleiglanzes, in der Töpferei zur Glaſur, in den Glashütten zur Bereitung des Kriſtallglaſes und auch das bei Zerſetzung des Salzes ſich entwickelnde ſchwefligtſaure Gas in Schwefelſäure verwandelt werden könne. Von dieſen Methoden wollen wir nur die, die unſerm Zweck am nächſten liegen, kürzlich anführen.

Reduction zu Blei.

Zu metalliſchen Blei durch Kohle

Man vermiſche das Bleiſalz mit 0,06 ſeines Gewichtes Kohle, und erhitze daſſelbe ſtark Man erhält von 100 Salz 63 metalliſches Blei. Dieſe Methode iſt auf die Erfahrung Gueniveau's gegründet, daß das ſchwefelſaure Blei und das Bleiſulphurid ſich in gewiſſen Verhältniſſen gegenſeitig ganz zerſetzen, ſo daß ſchwefligte Säure entweicht und nur Blei zurückbleibt. Die Bildung dieſer Menge von Bleiſulphurid wird nun durch die obige Kohlenmenge genau erreicht. In einem Reverberirofen geht dieſe Arbeit ſehr ſchnell von Statten.

Zu Bleioxid.

Umwandlung des Salzes in Oxid.

Wird das ſchwefelſaure Blei mit 0,03 Kohle geglühet, welche Menge blos hinreicht, die Schwefelſäure

ſäure des Salzes in ſchweflichte Säure zu verwandeln, oder eine Menge Sulphurid zu bilden, welche halb ſo groß iſt, als die, welche entſteht, wenn man das Salz zu Blei reduziren will, ſo erhält man Oxid.

Mit Bleiglanz zu Blei.

Zu metalliſchen Blei durch Bleiglanz.

79 Bleiglanz mit 100 ſchwefelſaurem Blei geglühet, gaben 137 metalliſches Blei.

Benutzung der ſchweflichten Säure zu Schwefelſäure.

Zu Schwefelſäure.

Wird die Zerſetzung des Bleiſalzes ſo vorgenommen, daß man die gasförmigen Produkte in mit Salpetergas gefüllte Bleikammern, auf deren Boden man nur zur Zeit Waſſer zu bringen braucht, leitet: ſo kann man Schwefelſäure gewinnen. Insbeſondere leicht zerſetzt wird das ſchwefelſaure Blei, wenn es mit Quarzſand geglühet wird.

Zu Bleiweiß

Zu Bleiweiß.

würde man das ſchwefelſaure Blei durch Kochen mit kohlenſaurem Kali zerſetzen können, und dadurch zugleich ſchwefelſaures Kali für die Alaunfabrikation gewinnen. (Annales de Chim. et de Phys. XX. 275—289. Schw. u. M. Jahrb. VI. 289—300).

Eiſen

Eiſen = Fe.

Eiſen vor Roſt zu ſchützen.

Kautſchuck-Ueberzug ſchützt das Eiſen vor Roſt.

Arthur Aikin beſtreicht das vor Roſt zu ſchützende Eiſen mit einer dünn aufzutragenden Schicht von geſchmolzenem Kautſchuck. Dieſes Schmelzen geſchieht in einem verſchloſſenen Gefäße. Das Kautſchuck fließt faſt bei derſelben Temperatur wie das Blei. Den Teckel des Topfes muß ein Agitakel durchbohren, um die Maſſe umzurühren, damit ſie nicht verbrenne.

Perkins hat dieſes Verfahren noch dadurch vervollkommnet, daß er den Kautſchuck in Terpentinöl auflöſt, und damit das Eiſen beſtreicht, mittelſt eines Pinſels. (Annales d. Chim. XIX. 443).

Eiſenſalze.

Baſiſches ſalpeterſaures Eiſen.

Beſtandtheile nach Grouvelle.

Dieſes Salz beſteht nach Grouvelle aus

4 Antheilen	Eiſenoxid	81,36
1 Antheil	Salpeterſäure	14,06
2 Antheilen	Waſſer	4,68
		100.

(Annales d. Chim. et d. Phys. Fevr. 1822. 138. Schweigg. u. Meineck. Jahrb. V. 422).

Eiſen=

Eiſenſalze.

Kriſtalliſirtes ſalzſaures Eiſenoxid.

Kriſtalle am ſalzſaurem Eiſenoxide darzuſtellen.

Herr Proviſor Schmidt in Stuttgard (Repertor. XII. S. 276) fand, daß die zur Syrupsdicke verdunſtete ſalzſaure Eiſenoxidlöſung in kleinen Spießchen kriſtalliſire, und allmählich erſtarre. Läßt man dieſe Maſſe wieder zerfließen und ſtellt die Flüſſigkeit nachher zum Verdunſten in ein trocknes erwärmtes Zimmer; ſo ſchießen daraus dem ſalzſauren Baryt ähnliche tafelförmige Kriſtalle an, welche nach Herrn Geiger von Oxidul völlig freies Eiſenoxidſalz ſind. Buchner beobachtete daſſelbe. Auch Herr C. Stein in St. Gallen (a. o. a. O. B. XIII. S. 264) hat daſſelbe gefunden, und berichtet, daß das Abrauchen zur Trockne, wodurch ſtets Salz zerſtört wird, und Wiederzerfließenlaſſen unnöthig ſey; daß man die Auflöſung nur bei behutſamen Feuer bis zu dem Punkte abzurauchen habe, wobei etwas rothes Oxid ſich auszuſcheiden beginnt, welches man durch einige Tropfen Salzſäure wieder auflöſt, und nun die Flüſſigkeit durch ein zu verſchließendes Zuckerglas gießt, in welchem nach einigen Wochen ſich eine Menge orangerother tafelartiger Kriſtalle bilden.

Eiſen-

Eiſenſalmiak.

Die ungleichförmigen Präparate, welche nach den frühern Darſtellungsweiſen des Eiſenſalmiaks erhalhalten wurden, bewogen den Herrn Apotheker Borberg zu Nidda, zuerſt dieſe Verbindung durch Kriſtalliſation zu bereiten, und Rohloff verbeſſerte dieſe Methode. Bucholz und Trommsdorff aber fanden, daß nicht allein der kriſtalliſirte Eiſenſalmiak wenig, ſondern auch ſehr veränderliche Mengen Eiſenoxid enthalte. Herr Dr. Geiger, dem wir ſchon ſo manche Verbeſſerung der Präparate verdanken, hat dieſe Sache geprüft (Repertor. XIII. 422 — 434) und ebenfalls die veränderliche Miſchung des Präparats durch Verſuche dargethan. Man kann ſich von dieſer Veränderlichkeit ſchon durch die verſchiedene Farbe der verſchiedenen Kriſtallanſchüſſe aus einer Lauge überzeugen, wo die Farbe vom dunkelgranatrothen bis zum hellorangegelben geht, und die Kriſtalle ſind Rhomboeder, (auch ich habe dieſe verſchieden gefärbten und mitunter ſehr ſchönen, ſtets rhomboedriſchen Kriſtalle aus einer Lauge erhalten). Nach ſeinen Verſuchen giebt H. G. folgende Vorſchrift. 3 G. T. Salmiak und 1 G. T. Chloreiſen im Maximum, welches keine freie Säure enthält,

werden

werden in 6 G. T. Waſſer gelöſt, bis die kochend heiße Löſung ſich wieder aufhellt. Die Flüſſigkeit läßt man langſam erkalten, um ſchöne Kriſtalle zu gewinnen, nach deren Auskriſtalliſiren man die Flüſſigkeit abſondert.

Zink = Zn.

Zink und Sauerſtoff.

Dulk's Darſtellung eines reinen und weißen Zinkoxides.

Reines weißes Zinkoxid nach Dulk.

Die gelbliche Farbe, welche das Zinkoxid zuweilen nach dem Glühen annimmt, rührt wohl zum größten Theile vom Eiſen und nicht von einem Cadmiumgehalte her, wie Schrader dieſes deutlich bewieſen hat (Berl. Jahrb. 23. Jahrg.) Es iſt zur Darſtellung eines weißen Zinkoxides deshalb erforderlich, ein vollkommen eiſenfreies ſchwefelſaures Zinkoxid anzuwenden. Dieſes zu erhalten, lege man in die gereinigte ſchwefelſaure Zinklöſung Zinkſtangen, dadurch wird mittelſt galvaniſcher Thätigkeit alles Eiſen ausgeſondert, und man kann nun reines kohlenſaures Zinkoxid erhalten. Indeſſen wird auch dieſes ganz reine kohlenſaure Zink zuweilen beim Glühen gelblich, welches nach Herrn D. von einer Veränderung